

Attention

Mr. Craig E. CHURCH

Senior Examiner

Art Unit 2506



UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE
Patent and Trademark Office

Address: COMMISSIONER OF PATENTS AND TRADEMARKS
Washington, D.C. 20231

297111

DISCLOSURE DOCUMENT RECEIPT NOTICE

Receipt of your Disclosure Document and Government fee of \$6 is acknowledged. The date of receipt and the Disclosure Document Identification number have been stamped on the attached duplicate copy of your receipt. This date and number should be referred to in all communications related to this Disclosure Document.

FAX COPY RECEIVED

MAR 24 1994

GROUP 2500

WARNING

It should be clearly understood that a Disclosure Document is not a patent application, nor will its receipt date in any way become the effective filing date of a later filed patent application. A Disclosure Document may be relied upon only as evidence of conception of an invention and a patent application should be diligently filed if patent protection is desired.

Your Disclosure Document will be destroyed two years after the date it was received by the Patent and Trademark Office unless it is referred to in a related patent application filed within the two-year period. The Disclosure Document may be referred to by way of a letter of transmittal in a new patent application or by a separate letter filed in a pending application. Unless it is deemed to have the Patent and Trademark Office retain the Disclosure Document beyond the two-year period, it is not required that it be referred to in the patent application.

The two-year retention period should not be considered to be a "grace period" during which the inventor can wait to file his or her patent application without possible loss of benefits. It must be recognized that in establishing priority of invention an affidavit or testimony referring to a Disclosure Document must usually also establish diligence in completing the invention or in filing the patent application since the filing of the Disclosure Document.

You are also reminded that any public use or sale in the United States or publication of your invention anywhere in the world more than one year prior to the filing of a patent application on that invention will prohibit the granting of a patent on it.

Disclosures of inventions which have been understood and witnessed by persons and/or notarized are other examples of evidence which may also be used to establish priority.

If you are not familiar with what is considered to be "diligence in completing the invention" or "reduction to practice" under the patent law or if you have other questions about patent matters, you are advised to consult with an attorney or agent registered to practice before the Patent and Trademark Office. The publication, *Attorneys and Agents Registered to Practice Before the United States Patent and Trademark Office*, is available from the Superintendent of Documents, Washington, D.C. 20462. Patent attorneys and agents are also listed in the telephone directories of most major cities. Also, many large cities have associations of patent attorneys which may be consulted.

BEST AVAILABLE COPY



297111

Oleg Sokolov
64-39 98th St Apt 4B
Rego Park, N.Y. 11374, U.S.A.
Tel. (718) 897-9303
November 1991

Commissioner of Patents
and Trademarks
Washington D.C. 20231, U.S.A.

FAX COPY RECEIVED
MAR 24 1994
GROUP 2500

Dear Gentlemen:

I'm sending the description of my invention
"Cellous X-ray Gzids" of two copies to
Disclosure Document Program.

The undersigned, being the inventor of
the disclosed invention, requests that the
enclosed papers be accepted under the
Disclosure Document Program, and that they
be preserved for a period of two years.

Sincerely

Oleg Sokolov

BEST AVAILABLE COPY

Oleg Sokofov 11

SS-089-78-2165

"Cellous-X-ray-Grids"

Олег Соколов

"ячейковые рентгеновские растры"

Изобретение относится к медицинской рентгенотехнике и может быть использовано для поглощения рассеянного излучения при исследованиях, производимых с помощью рентгеновских лучей как в медицине, так и в любых других областях человеческой деятельности.

Известны рентгеновские растры, решетка которых выполнена из светочувствительного стекла монолитной, содержащей щели или ячейки, изолированные одна от другой ориентированными перегородками, покрытыми по всей глубине слоем вещества, непрозрачного для рентгеновского излучения (а.с. СССР № 441019 от 7 мая 1974 г.).

Такие растры обладают следующими недостатками: в случае ячейковой структуры растра при параллельности слоев ячеек направление его движения во время экспонирования, что совпадает с параллельностью слоев, параллельным этому движению, в процессе экспонирования не обеспечивается только стазирование структуры ячеек на рентгенограмме, что может снизить информативность последней;

сплошная перегородочная структура монолитной решетки, не защищенная механически по торцам и плоскостям (верхней и нижней), не обеспечивает герметичности растра при изгибе и при ударе;

покрытие рентгенопоглощающим слоем по всей своей глубине перегородки, но не имеющие этого покрытия по торцевой своей части, могут пропускать через незащищенные торцы некоторую часть рассеянного излучения, что может несколько снизить информативность рентгенограммы;

в случае наличия конструктивного материала промежутка в ячейках или щелях, торцы поглощает часть информации, содержащаяся в длинноволновой части прошедшего через растр экспонирующего излучения, т.е. поглощает большой процент длинноволнового излучения, а это снижает информативность растра о малоразличимых по плотности и размерам патологиях, что особенно существенно для рентгеновской диагностики.

Цель изобретения: обеспечение более высокой информативной способности растра и улучшение его эксплуатационных свойств.

Цель обеспечивается тем, что, во-первых, для обеспечения полного смазывания изображения ячеек ячейкового растра в процессе его движения во время рентгенографирования, ячейки его должны быть устроены таким образом, чтобы на выки в плане ни одна из сторон ячеек не была бы параллельна той стороне растра, которая параллельна его движению и чтобы каждая из сторон ячеек располагалась под таким углом к стороне, параллельной направлению движения растра, который обеспечивает полное смазывание на рентгенограмме изображения ячеек в процессе рентгенографирования с движением растра, в том числе стороны ячеек могут располагаться по отношению к вышеуказанной стороне растра под углами, вычисленными в соответствии с формулами, выведенными Мэттсоном (Acta radiologica, Suppl. 120 (1955), from p. 85 to end of the article).

Во-вторых, для увеличения прочности растра при изгибе по периметру или по части периметра его решетки заодно с ним выполняется металлическая или имеющая перфорацию скантовка, имеющая высоту, равную высоте решетки и ширину, достаточную для исключения прогиба растра при нагрузках, возникающих в процессе его эксплуатации.

В-третьих, для увеличения ударной прочности растра, что существенно при его транспортировке и сервисном обслуживании рентгеновского аппарата, в котором он установлен, под его плоскости - верхняя и нижняя - защищаются тонкими рентгенопрозрачными пластинами, прочно соединенными с перемычками перегородок и скантовкой. Окантовка, а в тех местах, где ее нет - тело решетки - совместно с торцами обложек - образуют торцы растра, а сами обложки образуют плоскости растра.

В-четвертых, для улучшения рентгенопоглощающих свойств растра рентгенопоглощающим материалом покрываются не только внутренние поверхности перегородок решетки, но и торцы перегородок, а также окантовка, т.е. рентгенопоглощающим материалом покрываются все доступные для фиксации или газа поверхности окантованной решетки растра, не защищенные обложками, т.е. все поверхности открытой решетки.

В-пятых, для обеспечения наибольшей возможной достижимой

мой прозрачности для длинноволновой составляющей экспонирующему рентгеновского излучения каждая ячейка решетки заливается либо газом (в том числе водородом), либо вакуумом.

На чертеже изображен предлагаемый растр. В пластине 1 из светочувствительного стекла выполнены ячейки 2, излучающие одна от другой переизлучения 3; причем размеры ячеек и переизлучения определяются в зависимости от заданного количества ячеек на см². По периметру решетки, образованной в пластине ячейками и переизлучениями, монолитно с ней выполнена окантовка 4. Переизлучения и скантовка пластины покрыты рентгенозащитным слоем 5, толщина которого обеспечивает поглощение рассеянного излучения, поступающего на него. Растр защищен прозрачным для длинноволновой составляющей экранирующим рентгеновского излучения покрытием 6 и 7, причем скантовка выполнена с переизлучениями решетки и скантовкой.

Формула изобретения

1. Рентгеновский растр, содержащий монолитную решетку из светочувствительного стекла, выполненную из чередующихся областей, слабо пропускающих и не пропускающих рентгеновое излучение, содержащий предельную узлы или разнотермические ячейки, излучающие одна от другой ориентированные переизлучения, покрытые по всей поверхности слоем вещества, непрозрачного для рентгеновского излучения, отличающийся тем, что с целью повышения точности измерений и улучшения эксплуатационных свойств ячеистый растр выполнен из светочувствительного стекла с равноотстоящими или разнотермическими ячейками, причем одна из сторон ячеек не располагается параллельно направлению, в котором совпадает с направлением его движения во время рентгенографирования, а каждая из сторон каждой ячейки составляет только угол с направлением указанного движения, который обеспечивает смазывание изображения этой стороны; все углы всех сторон каждой ячейки обеспечивают смазывание изображения этой ячейки, а все углы всех сторон всех ячеек обеспечивают полное смазывание изображения всех ячеек на рентгенограмме, причем углы могут быть как одинаковыми, так и различными по величине.

2. Растр по п. 1, отличающийся тем, что по периметру или по части периметра монолитной решетки монолитно с ней по всей ее высоте выполнена сплошная неперфорированная окантовка, образующая с решеткой монолитную пластину или частично окантованную решетку.

3. Растр по п. 1, отличающийся тем, что рентгенозащитным слоем покрываются все поверхности окантованной решетки.

- 4 -

решётки.

4. Решётка по п.1, отличающаяся тем, что верхняя и нижняя плоскости её образуют защитные обкладки, изготовленные из высокопрочного для рентгеновского излучения материала, свободно пропускающего сквозь себя длинноволновую составляющую излучения, прочно соединённые с решёткой и окантовкой.

5. Решётка по п.1, отличающаяся тем, что оси её ячеек, направленные перпендикулярно её плоскостям, могут быть либо параллельными между собой, либо сфокусированными или в точку, или в линию, или в плоскость, а сами ячейки могут быть заполнены либо газом (в том числе вакуумом), либо вакуумом.

Author

Oleg Sokolov

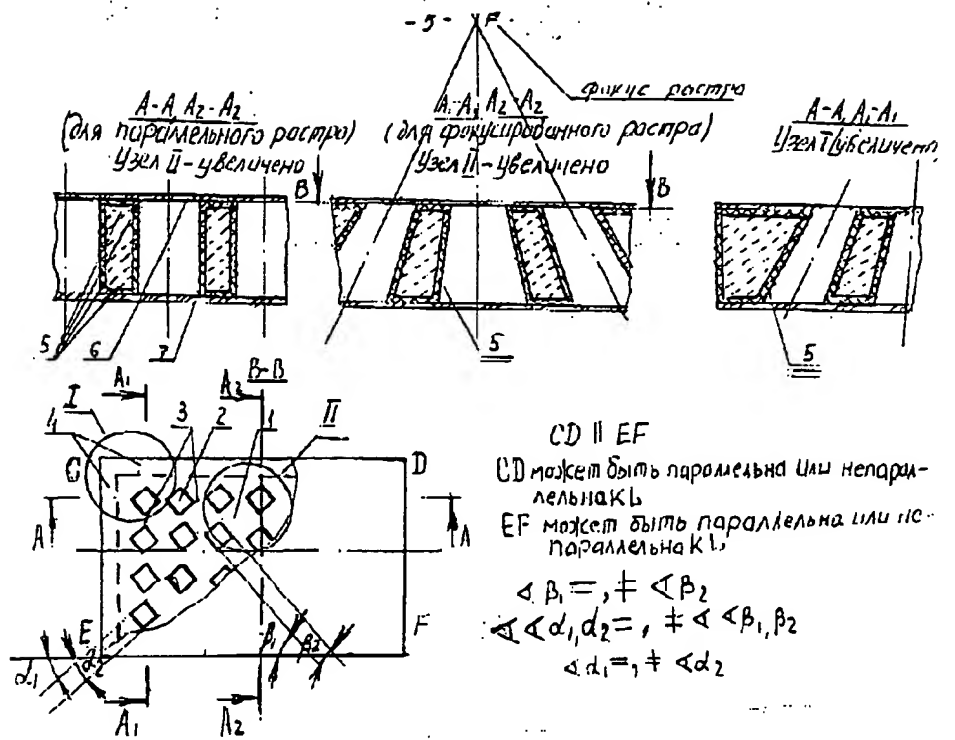
Oleg Sokolov

64-39 98th St Apt 4B

Rego Park, N.Y. 11374, U.S.A.

BEST AVAILABLE COPY

BEST AVAILABLE COPY



Автот

Олег С. Крив

BEST AVAILABLE COPY

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Examiner: C. Church

Art Unit: 2506

Re: Application of: O. Sokolov
Serial No.: 08/009,982
Filed: January 27, 1993

Hon. Commissioner of Patents and Trademarks
Washington, D.C. 20231

Sir:

In connection with the interview held with the Examiner
on March 22, 1994 a copy of the Disclosure Document No. 297111
filed on 11/29/91 is submitted herewith, from
which the present application claims its priority.

Respectfully submitted,

I. ZBOROVSKY *[Signature]*
Agent of Applicant
Reg. No. 28 563

This is to certify that this communication has been
facsimile transmitted to the U.S. Patent and Trademark Office
on March 24, 1994 *[Signature]*

03-23 94 11:11PM Y001 #39

BEST AVAILABLE COPY

Disclosure document of invention Disclosure document
297111

Oleg Sokolov

SS-089-78-2165

"Cellous-X-ray-Grids"

The present invention relates to a medical X-ray technology and can be used for absorption of dispersed radiation during investigations performed with the help of X-rays in medicine as well as other areas of human activities.

X-ray grids are known in which the grate is composed of a light sensitive glass and is monolithic, and has slots or cells isolated from one another by oriented partitions which are coated over the whole depth with a layer of a material which is non-transparent for X-ray radiation (I.C. USSR No. 441019 of May 7, 1974).

Such grids have the following disadvantages:

In the case of a cellular structure of the grid with the sides of the grid parallel to the direction of its movement during exposure which coincides with the parallel sides extending parallel to this movement, during the process of exposure a complete erasing of the structure of cells on the X-ray picture is not provided, which can reduce informative value of the picture.

The solid perforated structure of the monolithic grate which is not protected mechanically along their sides and surfaces (upper surface and lower surface) does not provide sufficient strength of the grid during bending and during impact;

The partitions which are coated over their whole depth with X-ray absorbing layer but do not have this coating on the end part can transmit some part of dispersed radiation through the not protected ends, which can somewhat reduce the informative value of the X-ray picture;

When the structural material is located in the cells and gaps, it absorbs a part of information contained in a long-wave part of the exposing radiation which has passed through the grid, since it absorbs a greater percentage of the long wave radiation, and this reduces informative value of the grid with respect to pathologies which are difficult to detect due to density and size, which is especially important for early diagnostics, including preventive diagnostics.

An objective of the invention is to provide higher informative value of the grid and to improve its operational properties.

This objective is obtained in that, first of all in order to provide a complete erasing of the image of cells of a cellular grid in the process of its movement during the

X-ray picture making, the cells of the grid must be formed so that on a plan view not a single side of the cells is parallel to the side of the grid which is parallel to its movement, and each of the sides of the cells is located at such an angle relative to the side which is parallel to the direction of movement of the grid, which provides a complete erasing on the X-ray picture of an image of the cells in the process of X-ray picture making with the movement of the grid, and the sides of the cells can be arranged relative to the above mentioned side of the grid at angles computed in accordance with the formulas presented by Matteson (Acta radiologica, Suppl. 120 (1955), from p. 85 to end of the article).

Secondly, in order to increase the strength of the grid during its bending, over a perimeter or over a part of a perimeter of its grate of one piece with it, a monolithic solid frame which has no perforations is made, and it has a height which is equal to the height of the grate and a width sufficient for preventing of the grid under loads occurring in the process of its use.

Thirdly, in order to increase impact strength of the grid, which is important during its transportation and service of an X-ray apparatus in which it is mounted, both surfaces of the grid and in particular the upper surface and the lower surface are protected by thin X-ray transparent

layer 5 which has a thickness providing a complete absorption of the dispersed radiation which falls on it. The grid is protected by covers 6 and 7 which are transparent for the long wave component of the exposing radiation and which are firmly connected with the partitions of the grate and the frame.

CLAIMS

1. X-ray grid containing a monolithic grate of light sensitive glass formed of alternating areas which poorly pass and do not pass X-ray radiation, containing longitudinal slots and ~~inner~~^{or equi} lateral cells isolated from one another by oriented partitions covered over the whole depth with a layer of a material which is not transparent for X-ray radiation, distinguished in that for the purpose of increasing of accuracy of measurements and improving operational properties, the cellular grid is composed of a photosensitive glass with ~~unilateral~~^{equi} cells or cells having different size, and not a single side of the cells is located parallel to the sides of the grid whose direction coincides with the directional movement of the grid during X-ray picture taking, and each side of each of the cells forms such an angle with the direction of the above mentioned movement which provides erasing of an image of this side, all angles

of all sides of each of the cells provide erasing of the image of the cell, and all angles of all sides of all cells provide complete erasing of the image of all cells on the X-ray picture, and the angles can be of the same value and different value.

2. Grid as defined in claim 1, distinguished in that a solid non-perforated frame is provided along the perimeter or along a part of the perimeter of the monolithic grate monolithically with it over its whole height and forms with the grate a completely monolithic or a partially framed grate.

3. A grid as defined in claim 1, distinguished in that the X-ray absorbing layer covers all surfaces of the framed grate.

4. A grid as defined in claim 1, distinguished in that the upper and lower surfaces are formed by protective covers which are composed of a material which is highly transparent for X-ray radiation and freely pass long-wave component of the exposing radiation, and also firmly connected with the grate and the frame.

5. A grid as defined in claim 1, distinguished in that the axes of its cells directed transversely to its surfaces can be either parallel to one another, or focused either into a point into a line or into a plane, and the cells can be filled either by gas (including air) or vacuum.

Autor

Oleg Sokolov

Oleg Sokolov

64-39 98th St. Apt. 4B

Rego Park, NY 11374, USA

This is to certify that I, Iqbal, am
familiar with both English and Russian
and made this translation in
correspondence with the original attached.

Iqbal, 3/14/84